Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 33**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont). Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $10:2+2$ műveletsor eredménye ....
2. Az $5x+2=17$ egyenlet megoldása ....
3. A 2 és 8 mértani közepe ....
4. Annak a valószínűsége, hogy az $A=\{3;4;5;6;7;8;9\}$ halmaz egy véletlenszerűen kiválasztott eleme páratlan szám legyen ....
5. Egy rombusz oldalhossza 10 mm. A rombusz kerülete ... mm.
6. Egy trapéz magassága 6 cm , az alapok hossza 4 cm, illetve 12 cm. A trapéz területe ... cm^2.
7. Egy gömb térfogata $36\pi\ \text{cm}^3$. A gömb sugarának hossza ... cm.
8. Egy szabályos háromoldalú gúla minden éle kongruens, hosszúságuk 6 cm. A gúla teljes felszíne ... cm^2.

II. (12 pont). Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Az alábbi, $\mathbf{R}$-t $\mathbf{R}$-be leképező függvények közül melyiknek a grafikonja tartalmazza az $A(-1;-1)$ pontot?
A. $f(x)=x+2$ **B.** $f(x)=2x-1$ **C.** $f(x)=2x+1$ **D.** $f(x)=-x+2$

10. Az $X=\{x\in\mathbf{N}^* / 5x+8\le 33\}$ halmaznak elemei felsorolásával kapott alakja:
A. $X=\{0;1;2;3;4;5\}$ **B.** $X=\{1;2;3;4\}$ **C.** $X=\{0;1;2;3;4\}$ **D.** $X=\{1;2;3;4;5\}$

11. Az ABC háromszög AB oldalán felvesszük az M pontot, az AC oldalán pedig az N pontot úgy, hogy az MN egyenes párhuzamos legyen a BC egyenessel. Ha AB = 8 cm, AC = 12 cm és AM = 6 cm, akkor az NC szakasz hossza:
A. 2 cm **B.** 9 cm **C.** 3 cm **D.** 6 cm

12. Két, egymással kongruens kiegészítő szög mértéke:
A. 45° és 45° **B.** 180° és 180° **C.** 60° és 60° **D.** 90° és 90°

III. (46 pont). Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Ha egy osztályterem minden padjába egy-egy tanulót ültetünk, akkor 6 tanulónak nem jut hely. Ha kettesével ültetjük őket, egy tanulót pedig egyedül egy padba, akkor 4 pad üresen marad.
a) Hány pad van az osztályteremben?
b) Hány tanulója van az osztálynak?

14. Adott az $E(x)=\left(\dfrac{x^2-4}{x^2-9}-1\right):\left(\dfrac{1}{x-3}+\dfrac{1}{x+3}-\dfrac{1}{x^2-9}\right)$ kifejezés, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\left\{-3;\dfrac{1}{2};3\right\}$.
a) Számítsd ki az $E(x)$ kifejezés értékét x = 0 esetén!
b) Igazold, hogy $E(x)=\dfrac{5}{2x-1}$.
c) Határozd meg azokat az a egész számokat, amelyekre $E(a)\in\mathbf{Z}$.

15. a) Rajzolj egy téglatestet!
Az $ABCDA'B'C'D'$ téglatestben az élek hosszának összege 60 cm, a testátló hossza $AC'=9$ cm.
b) Számítsd ki az $ABCDA'B'C'D'$ téglatest teljes felszínét!
c) Ha $AB=BC=4$ cm, számítsd ki az $ACC'A'$ téglalap kerületét!
d) Ha $A'C'\cap B'D'=\{O'\}$ és $AB=BC=4$ cm, számítsd ki az $O'A$ egyenes (DBB') síkkal alkotott szögének tangensét!